

**FR1552515****Patent number:** FR1552515**Publication date:** 1969-01-03**Inventor:****Applicant:****Classification:**

**- international:** *B29C61/06; B65B9/02; B65B53/02; B65B53/06;  
B65D75/00; B29C61/06; B65B9/00; B65B53/00;  
B65D75/00; (IPC1-7): B65B*

**- european:** B29C61/06B; B65B9/02; B65B53/02; B65B53/06B;  
B65D75/00B

**Application number:** FRD1552515 19680129**Priority number(s):** GB19670004487 19670130**Also published as:**

NL6801271 (A)

GB1103080 (A)

DE1611977 (A)

BE710014 (A)

**Report a data error he**

Abstract not available for FR1552515

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

**BREVET D'INVENTION**

P.V. n° 137.741

N° 1.552.515

Classification internationale : B 65 d // B 29 c

**Article emballé dans une feuille de polymère expansé contractée par la chaleur, et procédé de production.**

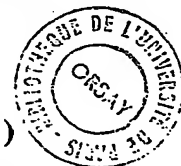
Société dite : SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ N.V. résidant aux Pays-Bas.

Demandé le 29 janvier 1968, à 13<sup>h</sup> 46<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 25 novembre 1968.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 1 du 3 janvier 1969.)

(Demande de brevet déposée en Grande-Bretagne le 30 janvier 1967, sous le n° 4.487/1967, au nom de la demanderesse.)



La présente invention concerne un article emballé dans une feuille de polymère expansé contractée par la chaleur sur l'article.

Il a été suggéré d'envelopper un article dans une feuille d'un polymère thermoplastique alvéolaire qui a été étirée au préalable à température élevée et a été refroidie dans cet état. Quand la feuille sur l'article est chauffée de nouveau à une température comprise entre la température ambiante et la température à laquelle elle a été étirée, la feuille se contracte dans la direction ou les directions d'étirage, de sorte qu'elle s'ajuste étroitement sur l'article. Cette méthode est donc utile pour l'emballage d'articles d'une forme compliquée ou irrégulière pour lesquels d'autres méthodes d'emballage ne sont pas ou sont peu utilisables, par exemple en prenant trop de place ou en étant trop coûteuses.

La feuille expansée est capable d'absorber les chocs durant le transport et la manipulation, de sorte qu'elle est utilisable pour l'emballage de produits fragiles ou vulnérables comme la verrerie, les ampoules ou tubes électriques et les instruments. Toutefois, la fragilité ou la vulnérabilité du produit est la véritable raison pour laquelle un acheteur désirera examiner le produit avant de l'acheter ou de le ramasser, mais ceci n'est pas possible sans enlever et ainsi endommager l'emballage.

La présente invention a pour but de fournir un emballage perfectionné qui résout ce problème.

Selon l'invention, un article est emballé dans une feuille de polymère expansé qui est contractée par la chaleur sur l'article sans l'enfermer complètement et à laquelle est fixée une pellicule thermoplastique transparente recouvrant une partie de l'article non recouverte

par la feuille de matière expansée pour qu'on puisse voir l'article emballé.

L'invention comprend aussi un procédé pour l'obtention de cet article emballé, procédé qui consiste à placer un article à emballer entre une couche d'un polymère expansé contractable par la chaleur et une couche d'une pellicule thermoplastique transparente, à assembler les deux couches de part et d'autre de l'article et à chauffer le polymère expansé pour provoquer sa contraction.

La feuille de matière expansée utilisée pour l'emballage peut être n'importe quel polymère expansé qui, quand il est refroidi à partir d'un état chaud dans lequel la matière a été étirée, a tendance à se contracter quand on le chauffe de nouveau. La contraction peut être provoquée par les tensions dans la matière résultant de l'opération d'étirage, et aussi par le changement de forme des alvéoles d'une forme allongée à une forme sphérique. La matière expansée est typiquement un polymère du styrène. Le polymère expansé peut avoir été produit par extrusion par une fente annulaire pour former un produit tubulaire qui est fermé à son extrémité avant par passage entre des cylindres. Le tube fermé est gonflé par l'air pour étirer la mousse. Le tube de mousse aplati obtenu après les cylindres peut être encore étiré par enroulement sur des rouleaux d'enroulement qui ont une vitesse circonférentielle beaucoup plus grande que la vitesse à laquelle le tube plat arrive. En variante, la mousse est produite directement sous la forme d'une feuille par extrusion par une fente droite, et cette feuille est étirée par enroulement sur des rouleaux d'enroulement.

La pellicule thermoplastique transparente est de préférence de la même matière que la feuille expansée. Ainsi, la feuille expansée peut

BEST AVAILABLE COPY

être une feuille de polystyrène expansé et la pellicule transparente une pellicule de polystyrène clair. D'autres matières utilisables pour la pellicule sont le polyéthylène, le polypropylène, le chlorure de polyvinyle.

La pellicule transparente est de préférence fixée aux bords de la feuille expansée de façon à réduire notablement le recouvrement de la feuille et de la pellicule. Il n'est pas nécessaire, et souvent il n'est pas souhaitable, que l'emballage composé de la feuille expansée et de la pellicule transparente enveloppe l'article entièrement. L'emballage est très utilisable pour emballer des articles individuels, mais si on le désire on peut emballer plus d'un article dans un seul paquet.

La pellicule transparente peut être fixée à la feuille expansée d'une manière appropriée quelconque, comme par des moyens mécaniques de serrage ou de fixation ou par utilisation d'un adhésif. Normalement, la feuille expansée et la pellicule transparente sont assemblées par soudage thermique. Si on le désire, la pellicule thermoplastique à utiliser pour l'emballage peut être aussi une pellicule susceptible de contraction par la chaleur, c'est-à-dire une pellicule thermoplastique qui a été étirée longitudinalement ou tant dans la direction longitudinale que dans la direction transversale. Ainsi, quand l'emballage est chauffé dans l'opération de contraction, la contraction de la pellicule thermoplastique s'ajoute à la contraction de la feuille expansée.

Avant l'emballage de l'article, la feuille expansée et/ou la pellicule transparente peuvent être préformées conformément au contour général de l'article à emballer, par exemple par moulage sous vide, mais ce préformage n'est généralement pas nécessaire.

Les articles peuvent être facilement emballés en grande série dans un procédé continu, et un exemple d'un tel procédé sera décrit ci-après en regard du dessin annexé, sur lequel :

La figure 1 représente un verre à vin emballé selon l'invention ;

La figure 2 représente un système simplifié pour l'emballage des verres à vin.

Sur la figure 1, un verre à vin 10 est emballé dans un emballage formé d'une feuille 11 de polystyrène expansé et d'une pellicule 12 de polystyrène transparent. La pellicule 12 a été fixée aux bords 13 de la feuille expansée 11 par soudage. La feuille expansée 11 et la pellicule 12 couvrent chacune approximativement la moitié de la section du verre à vin, laissant à découvert le fond et le dessus du

verre 10.

Sur la figure 2, on a représenté un procédé continu pour l'obtention de verres à vin emballés, comme celui représenté sur la figure 1. Une longueur continue de feuille 14 de polystyrène expansé étirée arrive dans une direction horizontale à une certaine distance au-dessous d'une longueur continue de pellicule 15 de polystyrène transparent, et parallèlement à elle. La feuille 14 et la pellicule 15 ont la même largeur, et la distance entre la feuille et la pellicule est suffisante pour recevoir un verre à vin 10 à emballer. Pour simplifier, on n'a pas représenté sur la figure 2 les objets situés derrière la pellicule thermoplastique 14, mais il est entendu que ces objets sont visibles en fait puisque la pellicule 15 est transparente. Par conséquent, on peut voir un verre à vin couvert par cette pellicule, comme dans l'emballage représenté sur la figure 1.

Les verres à vin 10 à emballer sont amenés par des tables rotatives 16 qui maintiennent les verres dans une position horizontale et par rotation font pénétrer les verres entre les deux couches 14 et 15. Dès que les verres 10 arrivent à la position appropriée dans une direction transversale entre les couches 14, 15, ils sont libérés par les tables rotatives 16. Entre les couches 14, 15, les verres 10 sont disposés alternativement dans des directions parallèles de sens contraires, les uns à côté des autres à une certaine distance. Quand un verre 10 est placé entre les couches 14, 15, ces couches 14, 15 ont été assemblées d'un côté du verre par un dispositif de soudage 17, sur la figure 2 du côté droit du verre, pour former une soudure 21. Le dispositif de soudage 17 comprend un élément de soudage 18 chauffé électriquement et un support de soudage opposé 19, qui une fois que la soudure 21 a été formée sont écartés verticalement assez loin l'un de l'autre. Ceci permet au verre à vin présent entre la feuille expansée 14 et la pellicule 15 de passer entre les deux éléments 18, 19 du dispositif de soudage jusqu'à ce que le verre soit du côté droit du dispositif de soudage. L'élément de soudage 18 et le support 19 sont alors déplacés l'un vers l'autre pour former une deuxième soudure du côté gauche du verre. A ce moment, un emballage cylindrique 22 a été formé, une moitié de l'emballage consistant en polymère expansé et l'autre moitié en pellicule transparente. Il sera évident que la deuxième soudure de l'emballage cylindrique 22 est en même temps la première soudure de l'emballage cylindrique suivant à former, et que la soudure 21 indiquée sur la figure 2 a été réalisée lors de la formation

de l'emballage cylindrique précédent qui se trouve juste à droite du dispositif de soudage 17. Il y a lieu de noter que l'élément de soudage chauffé, c'est-à-dire l'élément de soudage 18, est en contact avec la pellicule thermoplastique 15, tandis que le support de soudage 19, qui n'est pas chauffé ou qui est chauffé à une plus basse température que l'élément de soudage 18, est en contact avec la feuille expansée 14. Pour éviter ou réduire toute tendance de la mousse à se contracter prématurément, on préfère cette disposition à la disposition inverse dans laquelle la feuille expansée 14 serait en contact avec l'élément de soudage le plus chaud.

Après le dispositif de soudage 17, une série d'emballages 22 reliés entre eux, contenant chacun un verre à vin 10, est passée à travers un four 20, dans lequel l'opération de contraction est réalisée. Le four 20 peut être chauffé par des moyens appropriés quelconques, comme par des dispositifs de chauffage à l'infrarouge, ou par passage d'air chaud à travers le four. La température dans le four et la durée de séjour de la série d'emballages 22 dans le four sont choisies de façon que la matière contractable des emballages se contracte dans la mesure désirée. Pendant le passage à travers le four, les bords de la feuille expansée sont retenus par la pellicule transparente. Les emballages après la contraction quittent le four 20 sous la forme d'une série d'emballages individuels, mais reliés entre eux aux soudures. Cette série peut être facilement fragmentée en séries plus petites ou en paquets séparés aux soudures. En variante, le dispositif de soudage 17 est un dispositif combiné de soudage et de coupe dans lequel un couteau chaud ou de préférence un fil métallique chaud coupe les deux couches, formant en même temps une soudure de chaque côté du couteau ou du fil. Les paquets sont ensuite passés individuellement à travers le four pour l'opération de contraction, et on a trouvé que les soudures sont capables de résister sans dommage aux forces de contraction dans le four. Les paquets peuvent être exposés sur un comptoir ou un stand d'exposition, où un client peut examiner le contenu du paquet à travers la pellicule transparente qui sert de fenêtre.

On a obtenu de très bons résultats en utilisant pour l'emballage une feuille de polystyrène expansé susceptible de contraction qui a été produite par extrusion par un orifice annulaire pour formation d'une feuille de mousse tubulaire qui était étirée à la fois par gonflement et par la force de traction des cylindres qui fermaient et aplatissaient le tube. Le tube étiré était fendu longitudinalement et déplié pour former une feuille dans un seul plan

ayant une épaisseur de 1,0 mm. La masse volumique de la feuille était de 70 g/l. La grosseur des alvéoles était en moyenne inférieure à 0,5 mm, et au moins 90 % des alvéoles étaient fermés. La feuille était coupée longitudinalement à une largeur de 15 cm.

La pellicule transparente utilisée dans cet exemple était une pellicule de polystyrène transparent de 0,03 mm d'épaisseur. L'opération de contraction du paquet formé à partir de cette feuille et de cette pellicule était effectuée par passage à travers un four qui était à une température de 110 °C. Le temps de séjour du paquet dans le four était de 2 minutes environ. Une contraction allant jusqu'à 50 % était observée dans la matière alvéolaire du paquet.

#### RÉSUMÉ

L'invention concerne notamment :

1° Un article emballé dans une feuille de polymère expansé qui est contractée par la chaleur sur l'article sans l'enfermer complètement et à laquelle est fixée une pellicule thermoplastique transparente recouvrant une partie de l'article non recouverte par la feuille de matière expansée pour qu'on puisse voir l'article emballé.

2° Un procédé pour l'obtention d'un article emballé comme spécifié en 1°, qui consiste à placer un article à emballer entre une couche d'un polymère expansé contractable par la chaleur et une couche d'une pellicule thermoplastique transparente, à assembler les deux couches de part et d'autre de l'article et à chauffer le polymère expansé pour provoquer sa contraction.

3° Des modes de mise en œuvre de ce procédé présentant les particularités suivantes, prises séparément ou selon les diverses combinaisons possibles :

a. Les deux couches sont formées du même type de polymère thermoplastique ;

b. La pellicule thermoplastique est une pellicule contractable par la chaleur qui est contractée sur l'article par l'application de la chaleur en même temps que le polymère expansé ;

c. On fait arriver les deux couches sous la forme de bandes continues, on place une série d'articles à emballer les uns derrière les autres entre ces couches, et on assemble les deux couches de façon que des soudures soient formées entre les articles qui sont ainsi reliés entre eux ;

d. La série d'articles reliés entre eux est passée à travers un four pour l'opération de contraction et elle est ensuite fragmentée aux soudures entre les articles en séries plus petites ou en paquets individuels ;

e. Une soudure entre les deux couches est

[1.552.515]

— 4 —

formée entre chaque article et le suivant ;

f. Les deux couches sont assemblées dans une opération de soudage thermique par un dispositif de soudage dont un élément de soudage chauffable est en contact pendant l'opération de soudage avec la couche de pellicule thermoplastique ;

g. L'une quelconque des couches de polymère expansé et de pellicule thermoplastique

transparente a été préformée avec une cavité correspondant à la forme de l'article à emballer.

Société dite :

SHELL INTERNATIONALE RESEARCH  
MAATSCHAPPIJ N.V.

Par procuration :

REGIMBEAU, CORRE & PAILLET

---

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention, Paris (15°).

N° 1.552.515

Société dite :

2 planches. - Pl. I

Shell Internationale Research Maatschappij N.V.

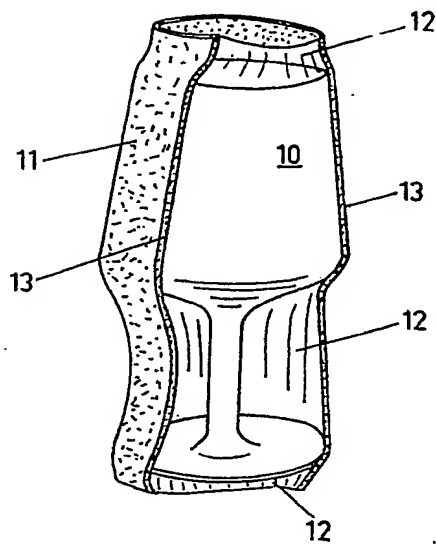


FIG. 1

